



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 098 154 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.11.2016 Patentblatt 2016/48

(51) Int Cl.:

B62K 27/00 (2006.01)

B62K 25/02 (2006.01)

B62B 7/12 (2006.01)

B62B 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16171284.9**

(22) Anmeldetag: **25.05.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **28.05.2015 DE 102015108474**

(71) Anmelder: **Croozer GmbH
50825 Köln (DE)**

(72) Erfinder:

- Weber, Herbert**
83254 Breitbrunn (DE)
- Gehlen, Andreas**
50829 Köln (DE)

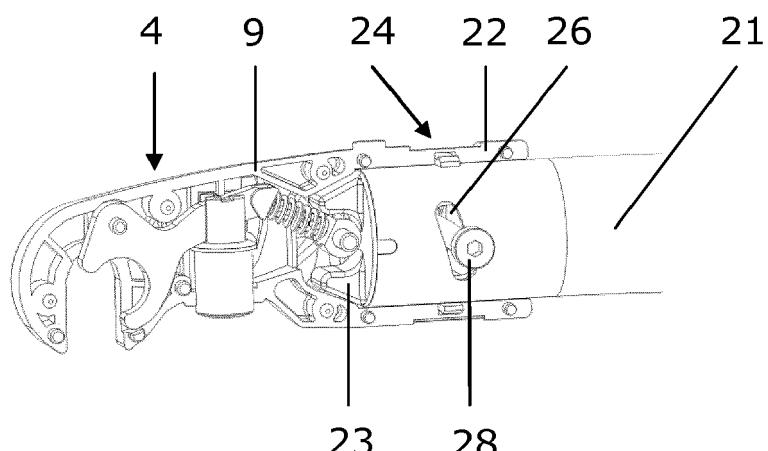
(74) Vertreter: **Lenzing Gerber Stute
PartG von Patentanwälten m.b.B.
Bahnstraße 9
40212 Düsseldorf (DE)**

(54) VORDERRADGABEL

(57) Die Erfindung betrifft eine Radgabel, insbesondere für eine Joggerfunktion eines Multifunktions-Fahrradanhängers, mit mindestens einem Gabelarm (1, 2), an dessen freiem Ende ein Gabelausfall (3, 4) zur Aufnahme einer Radachse eines Rades (8) ausgebildet ist, sowie eine damit zusammen wirkende Radachse. Außerdem betrifft die Erfindung ein System bestehend aus

einer Radgabel und einer Radachse.

Eine Radgabel zur Verfügung zu stellen, die einen verbesserten Geradeauslauf ermöglicht, ist gekennzeichnet durch mindestens eine Vorrichtung zum Verstellen der Radgabel mit einer Richtungskomponente in Fahrtrichtung.



Figur 4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorderradgabel für einen Multifunktions-Fahrradanhänger mit zwei Gabelarmen, an deren in Fahrtrichtung vorderen Enden jeweils ein Gabelausfall zur Aufnahme einer Radachse eines Rades ausgebildet ist.

[0002] Multifunktions-Fahrradanhänger, insbesondere solche zum Transport von Kindern, erfreuen sich aufgrund ihrer vielseitigen Einsatzmöglichkeiten immer größerer Beliebtheit. Sie können zum Beispiel zu einem so genannten Jogger oder Walker umgebaut werden, indem ihre Deichsel entfernt oder eingeklappt und eine aus zwei voneinander getrennten Gabelarmen bestehende, nach vorn auskragende Vorderradgabel am Fahrzeughaupt des Fahrradanhängers montiert wird.

[0003] Bei den nach vorn auskragenden Gabelarmen von bekannten Multifunktions-Fahrradanhängern in ihrer Funktion als sogenannter "Jogger" bzw. "Walker" kann das Problem bestehen, dass die Spur des Vorderrads nicht exakt parallel zur Längsachse des Fahrradanhängers, sondern leicht schräg dazu verläuft. Da die beiden Gabelarme üblicherweise getrennt voneinander am Chassis des Fahrradanhängers montiert werden, kann die Lage der Gabelarme zueinander nach Demontage und erneuter Montage regelmäßig variieren. Dadurch muss die Spur des Vorderrades immer wieder neu justiert werden müssen, indem das üblicherweise mit einer Schnellspannachse ausgestattete Vorderrad möglichst gerade in die in Fahrtrichtung nach vorn offenen Aufnahmen der Gabel für die Radachse, den Gabelausfall, eingesetzt wird. Wenn dies nicht ausreichend genau gelingt, muss der den Fahrradanhänger schiebende Benutzer die Fahrtrichtung im schlimmsten Fall regelmäßig korrigieren.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Vorderradgabel der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, die einen verbesserten Geradeauslauf ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Vorderradgabel gemäß Anspruch 1 gelöst durch mindestens eine Vorrichtung zum Verstellen der Radachse in Fahrtrichtung, wobei die Radachse vorzugsweise stufenlos verstellbar ist.

[0006] Unter einem Verstellen der Radachse in Fahrtrichtung wird hier und im Folgenden wahlweise das Verändern der Position des Gabelausfalls mit einer Richtungskomponente in Fahrtrichtung gegenüber dem Chassis des Fahrradanhängers als auch das Verschieben der Radachse im Gabelausfall mit einer Richtungskomponente in Fahrtrichtung verstanden.

[0007] Ist mindestens ein Gabelausfall der beiden Gabelarme in Fahrtrichtung verstellbar, kann die Spur des Vorderrades exakt eingestellt und somit die zugrunde liegende Aufgabe auf überraschend einfache Weise gelöst werden.

[0008] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind an der Vorderseite eines Gabel-

arms ein Gabelarmendstück, das insbesondere rohrförmig oder zylindrisch ausgestaltet sein kann, und ein Gabelausfallelement, in oder an dem der Gabelausfall ausgebildet ist, vorgesehen, wobei das Gabelausfallelement als Vorrichtung zum Verstellen des Gabelausfalls am oder im Gabelarmendstück axial verschiebbar gelagert ist. Diese Ausführungsform hat den besonderen Vorteil, dass die Radachse nicht innerhalb des Gabelausfalls positioniert werden muss, sondern erst in den Gabelausfall eingesetzt und befestigt werden kann, bevor der Gabelausfall in seiner Position relativ zum Gabelarmendstück verstellt wird.

[0009] Vorzugsweise ist bei dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform an einem von Gabelausfallelement oder Gabelarmendstück mindestens ein quer zum Gabelarmendstück angeordneter Führungsstift gelagert und an dem anderen von Gabelausfallelement und Gabelarmendstück mindestens eine Führung für den Führungsstift vorgesehen, die eine axial zum Gabelarmendstück verlaufende Richtungskomponente aufweist. Über den in der Führung geführten Führungsstift ist dann die Position des Gabelausfallelements im Gabelarmendstück einstellbar.

[0010] Eine andere erfindungsgemäße Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Gabelausfall eine Aufnahme für die Radachse mit einer sich in Fahrtrichtung erstreckenden Richtungskomponente bildet, und durch ein sich in die Gabelaufnahme hinein erstreckendes Anschlagelement als Vorrichtung, das als Vorrichtung zum Verstellen des Gabelausfalls in Fahrtrichtung eine in Fahrtrichtung vordere und/oder hintere Radachsenanlagefläche bildet und im Gabelausfall verstellbar ist. Bei dieser Ausführungsform wird die Position der Radachse durch das oder die Anschlagelemente festgelegt. Die Positionierung des oder der Anschlagelemente erfolgt, bevor die Radachse an dem Gabelausfall, beispielsweise über einen Schnellspanner, festgesetzt wird.

[0011] In einer beispielhaften, einfachen Ausgestaltung dieser Ausführungsform ist das Anschlagelement ein Gewindestift, der in eine Gewindebohrung in einem Bereich zwischen den den Gabelausfall begrenzenden Flanken des Gabelausfallstücks eingeschraubt wird und dessen freies Ende eine Anschlagfläche für eine Radachse bietet.

[0012] Vorzugsweise ist das Anschlagelement mit einem Führungsstift gekoppelt, wobei für den Führungsstift in einem Gabelarmendstück der Radgabel oder im Gabelausfall eine Führung vorgesehen ist, die eine axial zum Gabelarmendstück verlaufende Richtungskomponente aufweist. Über den in der Führung geführten Führungsstift lässt sich dann die Position von dem oder den Anschlagelementen einstellen.

[0013] In einer einfachen Ausführungsform kann die Führung für den Führungsstift ausschließlich in axialer Richtung verlaufen. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Führungsstift drehbar gelagert, und die Führung beschreibt einen wendelförmigen Abschnitt. Je kleiner die Steigung des wendelförmigen Abschnitts in axi-

aler Richtung ist, desto einfacher und exakter lässt sich die Spur des Rades einstellen.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Führungsstift fest mit einem das Gabelarmendstück und einen Teil des Gabelausfalls zumindest teilweise umgreifenden Mantelstück verbunden, wobei das Mantelstück je nach Ausführungsform in axialer oder in Umfangsrichtung beweglich geführt sein kann. Ein Mantelstück ist zum Einstellen der Spur des Rades besser handhabbar als ein einfacher Stift.

[0015] Vorzugsweise ist das Mantelstück in einem die Gehäusewandung des Gabelausfalls eingelassenen Lagerbett geführt und damit in Bezug zur Gehäusewandung des Gabelausfalls ortsfest.

[0016] Außerdem kann ein Mantelstück entsprechend einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung mit einem Rastmechanismus ausgestattet sein, mit dem es in einer bestimmten Position feststellbar ist. Ein Rastmechanismus könnte beispielsweise derart ausgestaltet sein, dass ein axial verschiebbares Mantelstück durch eine Drehung um seine Längsachse in eine verrastete Position gebracht und durch eine Drehung in entgegengesetzte Richtung wieder frei wird. Dementsprechend könnte der Rastmechanismus auch so ausgestaltet sein, dass ein drehbar geführtes Mantelstück durch ein kurzes Verschieben in axialer verrastet und bei Verschieben in entgegengesetzter Richtung wieder frei wird. Natürlich ist ein Rastmechanismus für ein Mantelstück nicht zwingend notwendig. Es ist ebenso denkbar, aber weniger komfortabel, einen aus der Radgabel herausstehenden Führungsstift gegen ein Verschieben durch eine um den Gabelausfall herumgeführte Schelle in einer bestimmten Position festzuklemmen.

[0017] Alternativ können Gabelausfall und Gabelarmendstück über einen Reibschluss derart fest miteinander verbunden sein, dass der Gabelausfall seine Position relativ zum Gabelarmendstück selbst unter Einwirkung von bei Fahrt wirkenden Kräften beibehält. Ein aktives Feststellen durch hierfür geeignete Mittel kann dann entfallen.

[0018] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren, in denen bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, näher erläutert.

Es zeigen

[0019]

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Radgabel als Vorderradgabel für einen Multifunktions-Fahrradanhänger mit Joggerfunktion zusammen mit einem darin eingesetzten Vorderrad;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Achshalters als Gabelausfallelement der erfindungsgemäßen Radgabel zusammen mit einem angebundenen Gabelarmendstück;

Fig. 3 den in Figur 2 dargestellten Achshalter in Sei-

tenansicht ohne das darin dargestellte Mantelstück;

Fig. 4 den in Figur 3 dargestellten Achshalter in Seitenansicht eine in der Ansicht vordere Gehäusehälfte; und

Fig. 5 die Darstellung der Fig. 4 ohne Gabelarmendstück.

[0020] In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Radgabel für die Jogger- bzw. Walkerfunktion eines Multifunktions-Fahrradanhängers dargestellt. Sie weist einen rechten Gabelarm 1 und einen linken Gabelarm 2 auf. An den vorderen Enden der Gabelarme 1, 2 sind Achshalter 3, 4 vorgesehen, die jeweils die Funktion eines Gabelausfalls haben. An den hinteren Enden weisen die Gabelarme seitliche Stifte 5, 6 auf, die der Befestigung der Gabelarme 3, 4 in hierfür vorgesehene Führungen an einem Chassis eines hier nicht dargestellten Fahrradanhängers dienen. Die Achshalter halten die Radachse 7 eines Vorderrades 8 des Fahrradanhängers mit Joggerfunktion.

[0021] Anhand der Figuren 2 bis 5 wird die Verbindung zwischen dem Gabelarmendstück 21 des Gabelrohrs 2 und dem Achshalter 4 der in Figur 1 dargestellten Radgabel näher erläutert. Das Gabelarmendstück 21 sitzt in einem offenen Ende 22 des Gehäuses 9 des Achshalters 4, wobei die Gehäusewand das Gabelarmendstück 22 vollständig umschließt. Innerhalb des Gabelarmendstücks 21 sitzt ein Kunststoffkörper 23 zur Stabilisierung des Gabelarmendstücks 22 gegen die vom Achshalter 4 in das Gabelarmendstück 22 eingeleiteten Kräfte. In die Außenseite der Gehäusewand ist ein umlaufendes Lagerbett 24 für ein umlaufendes Mantelstück 25 eingelassen, das innerhalb des Lagerbettes 24 frei um das Gehäuse herum drehbar ist. Im Gabelarmendstück 22 sind auf gegenüberliegenden Seiten miteinander korrespondierende, wendelartige Führungen 26 mit einer konstanten Steigung in axialer Richtung eingelassen. Außerdem sind im Lagerbett 24 der Gehäusewand auf gegenüberliegenden Abschnitten Führungs durchbrüche 27 vorgesehen, die allerdings in axialer Richtung keine Steigung aufweisen. Ein Führungsstift 28 ist vorgesehen, dessen Breite der Breite der Führungen 26 und der Führungs durchbrüche 27 entspricht. Der Führungsstift 28 erstreckt sich durch die Führungs durchbrüche 27, die Führungen 26 und den Kunststoffkörper 23 hindurch. Seine Enden sind im Mantelstück 25 verschraubt. Wird das Mantelstück 25 um die Gehäusewand herum im Lagerbett 24 gedreht, läuft der Führungsstift 28 sowohl entlang der Führungen 26 im Gabelarmendstück 22 mit axialer Steigung als auch entlang der Führungs durchbrüche 27 der Gehäusewandung ohne axiale Steigung. Dadurch wird die Gehäusewandung axial relativ zum Gabelarmendstück verschoben. Im Ergebnis ist es möglich, die Lage des Achshalters 4 in axialer Richtung zu verändern und so die Spur des von der Radgabel gehaltenen Vorderrades 8 zu verstetzen. Gleichermaßen kann erreicht werden, wenn die Führungs durchbrüche im Lagerbett der Gehäusewandung eine axiale Steigung aufweisen und die Füh-

rungen im Gabelarmendstück keine, oder wenn die Führungs durchbrüche im Lagerbett der Gehäusewandung und die Führungen im Rohrendstück eine unterschiedliche axiale Steigung aufweisen. Auch andere Ausführungsformen mit einzelnen, fest an der Gehäusewandung oder dem Gabelarmendstück angeordneten Stiften und hierfür vorgesehenen Führungen mit axialer Komponente in dem jeweils anderen Bauteil sind möglich.

[0022] Das Mantelstück 25 weist auf seiner Innenseite einen Abschnitt mit einer elastischen Rippenstruktur auf, die mit einer entsprechenden Rippenstruktur auf der Außenseite der Gehäusewandung zusammenwirkt und einem ungewollten Verdrehen des Mantelstücks 25 entgegenwirkt.

Patentansprüche

1. Vorderradgabel für einen Multifunktions-Fahrradanhänger mit zwei Gabelarmen (1, 2), an deren in Fahrtrichtung vorderen Enden jeweils ein Gabelausfall zur Aufnahme einer Radachse eines Rades (8) ausgebildet ist, **gekennzeichnet durch** mindestens eine Vorrichtung zum Verstellen der Radachse mit einer Richtungskomponente in Fahrtrichtung.

2. Vorderradgabel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstellen der Radachse stufenlos erfolgen kann.

3. Vorderradgabel nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** ein an der Vorderseite eines Gabelarms (1, 2) angeordnetes Gabelarmendstück (22) ein Gabelausfallelement (3, 4), in oder an dem der Gabelausfall ausgebildet ist, wobei das Gabelausfallelement (3, 4) als Vorrichtung zum Verstellen des Gabelausfalls am oder im Gabelarmendstück (22) axial verschiebbar gelagert ist.

4. Vorderradgabel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem von Gabelausfallelement (3, 4) oder Gabelarmendstück (22) mindestens ein quer zum Gabelarmendstück (22) angeordneter Führungsstift (28) gelagert ist, und dass an dem anderen von Gabelausfallelement (3, 4) und Gabelarmendstück (22) mindestens eine Führung (26) für den Führungsstift (28) vorgesehen ist, die eine axial zum Gabelarmendstück (22) verlaufende Richtungskomponente aufweist.

5. Vorderradgabel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gabelausfall eine Aufnahme für die Radachse mit einer sich in Fahrtrichtung erstreckenden Richtungskomponente bildet, und durch ein sich in die Gabelaufnahme hinein erstreckendes Anschlagelement, das eine in Fahrtrichtung vordere und/oder hintere Radachsenanlagefläche bildet und als Vorrichtung zum Verstellen

des Gabelausfalls im Gabelausfall verstellbar ist.

6. Vorderradgabel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement mit einem Führungsstift gekoppelt ist, und dass in einem Gabelarmendstück, in dem die Gabelaufnahme ausgebildet ist oder an dem ein den Gabelausfall aufweisendes Gabelausfallelement angeordnet ist, eine Führung für den Führungsstift vorgesehen ist, die eine axial zum Gabelarmendstück verlaufende Richtungskomponente aufweist.

7. Vorderradgabel nach Anspruch 4 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsstift (28) drehbar gelagert ist und die Führung (26) einen wendelförmigen Abschnitt beschreibt.

8. Vorderradgabel nach einem der Ansprüche 4, 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsstift (28) fest mit einem das Gabelarmendstück (22) und/oder das Gabelausfallelement (3, 4) zumindest teilweise umgreifenden Mantelstück (25) verbunden ist.

9. Vorderradgabel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mantelstück (25) in einem in einer Gehäusewandung des Gabelausfallelements (3, 4) eingelassenen Lagerbetts (24) geführt ist.

10. Vorderradgabel nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mantelstück (25) über einen Rastmechanismus feststellbar ist.

35

30

40

45

50

55

4

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

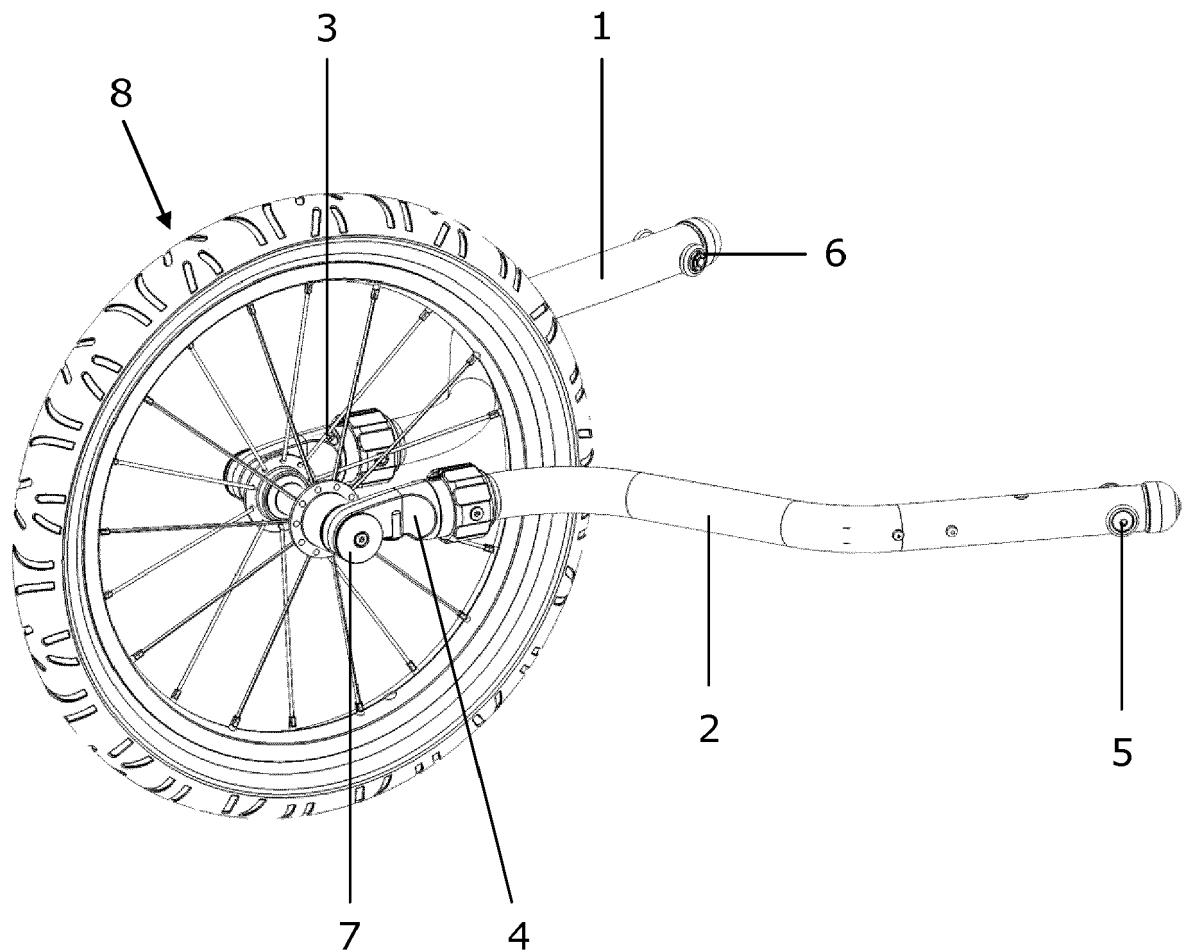
291

292

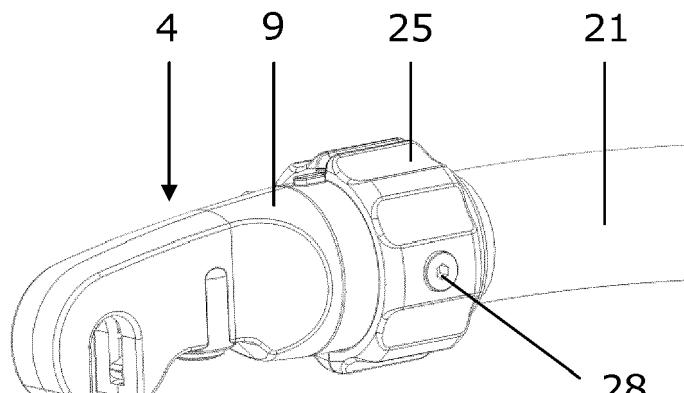
293

294

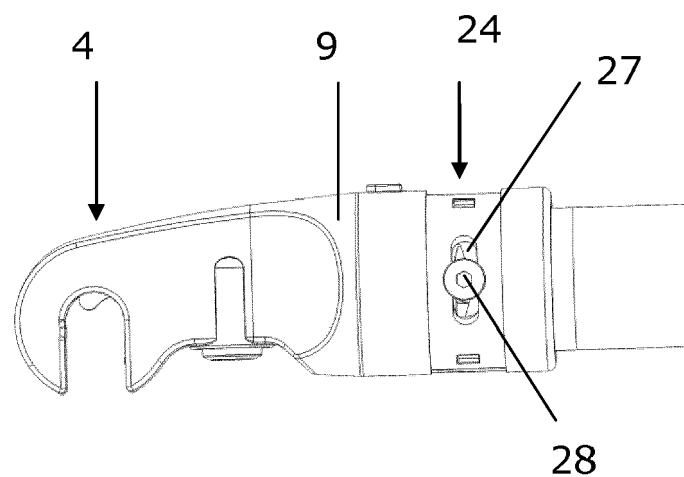
295



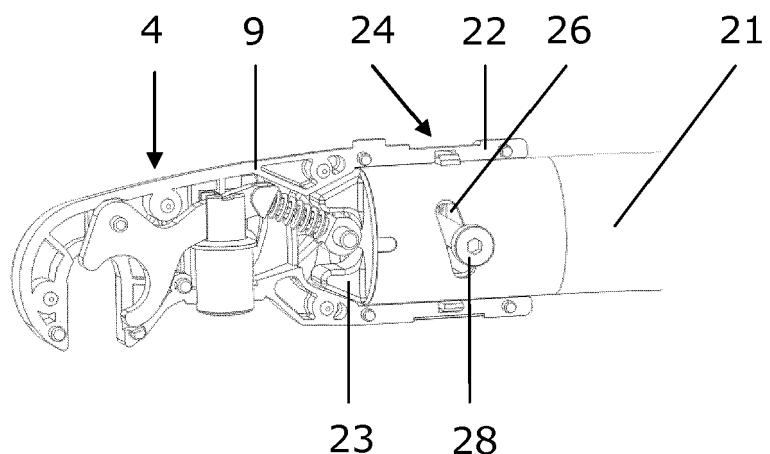
Figur 1



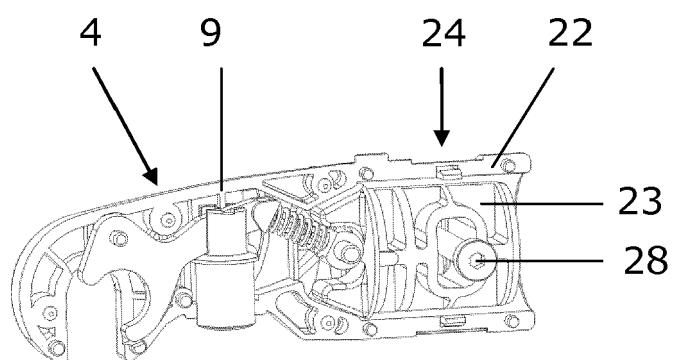
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 17 1284

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	US 7 090 231 B1 (LIAO GORDON [TW]) 15. August 2006 (2006-08-15) * das ganze Dokument *	1-8	INV. B62K27/00
15 A	-----	9,10	B62B7/12 B62K25/02 B62B7/04
20 X	DE 196 38 097 A1 (RACING STROLLERS INC [US]) 20. März 1997 (1997-03-20) * das ganze Dokument *	1,2	
25 A	-----	3-10	
30 X	GB 2 451 687 A (ATB SALES LTD [GB]) 11. Februar 2009 (2009-02-11) * das ganze Dokument *	1,2	
35 X	-----	1	
40 A	US 3 694 004 A (SIEBERS ALOYSIUS F) 26. September 1972 (1972-09-26) * das ganze Dokument *	1	
45 X	-----	2-10	
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 18. Oktober 2016	Prüfer Jung, Wolfgang
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 17 1284

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-10-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 7090231 B1	15-08-2006	KEINE		
15	DE 19638097 A1	20-03-1997	DE US	19638097 A1 5695208 A	20-03-1997 09-12-1997
	GB 2451687 A	11-02-2009	GB WO	2451687 A 2009019475 A1	11-02-2009 12-02-2009
20	US 3694004 A	26-09-1972	KEINE		
	WO 2010139507 A1	09-12-2010	KEINE		
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82